

# A METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING BARK AND FOR DETERMINING THE DEGREE OF BARKING ON WOOD AND CHIPS

Publication number: JP5503990T

Publication date: 1993-06-24

Inventor:

Applicant:

Classification:

- International: G01B11/24; G01N21/898; G01N33/34; G01N33/46;  
G01B11/24; G01N21/88; G01N33/34; G01N33/46;  
(IPC1-7): G01B11/24

- European: G01N21/898B; G01N33/34; G01N33/46

Application number: JP19900500306 19901109

Priority number(s): SE19890003821 19891114

Also published as:

WO9107653 (A1)  
EP0502041 (A1)  
US5274244 (A1)  
FI922179 (A)  
EP0502041 (A0)  
EP0502041 (B1)  
SE8903821 (L)  
SE466420 (B)  
FI103076B (B)

less <<

Report a data error here

Abstract not available for JP5503990T

Abstract of corresponding document: **WO9107653**

The present invention relates to a method and to an apparatus for detecting the presence of bark and for determining the barking degree of wood or chips. Accordingly, the apparatus includes a light source (12) which directs a concentrated light beam (14) onto the measurement object (16), for instance a log which is moved continuously in a transport chute (20). The shape and/or size of the light image obtained on the log (16) at the point (18) on which the light beam (14) impinges on the log is detected with the aid of a camera (10), preferably a CCD-camera. The shape and/or size of the light image is mutually different for wood and bark. The detection values obtained by the CCD-camera (10) are evaluated in a processing means.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

平5-503990

⑬ 公表 平成5年(1993)6月24日

⑭ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求  
予備審査請求 有

部門(区分) 6(1)

G 01 B 11/24

Z

9108-2F

(全 9 頁)

⑯ 発明の名称 木材および木材片上の樹皮の検出およびその剝離程度の決定方法および装置

⑰ 特 願 平3-500308

⑱ 翻訳文提出日 平4(1992)5月14日

⑲ 出 願 平2(1990)11月9日

⑳ 国際出願 PCT/SE90/00728

㉑ 国際公開番号 WO91/07653

㉒ 国際公開日 平3(1991)5月30日

優先権主張 ㉓ 1989年11月14日 ㉔ スウェーデン(SE) ㉕ 8903821-0

⑳ 発 明 者 ヨハンソン、レンナート

スウェーデン国エス - 860 30 ソールベルグ、フアールスベ  
ーゲン 14

㉖ 出 願 人 ス ト フ イ

スウェーデン国 エス - 11486 ストックホルム、ボックス 5  
604

㉗ 代 理 人 弁理士 茂 村 昭 外3名

㉘ 指 定 国 AT(広域特許), BE(広域特許), CA, CH(広域特許), DE, DE(広域特許), DK(広域特許), ES, ES  
(広域特許), FI, FR(広域特許), GB(広域特許), GR(広域特許), IT(広域特許), JP, LU(広域特  
許), NL(広域特許), NO, SE(広域特許), US

最終頁に続く

特許(内容に変更なし)

請 求 の 範 囲

1. 丸太および木材片のような材料(10)の表面に指向されるように集中され、この材料(10)に対して斜射的に動かされる少なくとも1つの光ビーム(14)によって、前記材料(10)上の樹皮の存在を連続的に検出し、および/または前記材料(10)の剝離程度を決定するための方法において、前記光ビーム(14)によって前記表面上に得られる光像の寸法および形状を決定し、前記寸法および/または形状が前記材料(10)の構成要素に關係する基準を構成するようになし、この検出された値を評価することを特徴とする方法。

2. 偏極的な照明を使用し、周知的に前記材料(10)上の光像の幅を検出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項に記載された方法。

3. 例えばレーザービームの形跡の光ビーム(14)で前記材料(10)上を掃引し、この材料(10)上に得られた光像の二次元的な広がりを検出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項に記載された方法。

4. 多数の光ビーム(14)を前記材料(10)上に指向させて、この材料(10)上に得られた光像の二次元的な広がりを検出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第4項に記載された方法。

5. 前記検出を行うのに使用された検出装置(10)および前記材料(10)の間の距離に關係して検出された光ビームの広がりを調節することによって前記光像の実際の広がりを決定するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項から第4項までに記載された方法。

6. 次の関係、すなわち  
点をカメラの焦点距離からの距離であるとして、  
例えば次の近似、すなわち

$$f(d) = k \cdot d^2$$

を利用し、

実際の広がり=検出された広がり-f(d)  
によって光像の実際の広がりを決定するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第5項に記載された方法。

7. 前記材料(10)の背景(34)上の光像を撮影するのを不可能にするような角度で前記材料を照明するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項から第6項までに記載された方法。

8. 前記材料(10)および前記背景(34)が實質的に異なる光学的特性を有することをさらに特徴とする請求の範囲第1項から第6項までに記載された方法。

9. 600-1800nmの範囲の波長の光を使用することさらに特徴とする請求の範囲第1項から第8項までに記載された方法。

10. 丸太または木材片のような材料(10)の表面に集中される光ビーム(14)を生じさせる装置(1

2)を含む、前記材料(16)上の樹皮の存在を連続的に検出し、および/またはこの材料(16)の樹皮剝離程度を決定するための装置において、前記光ビーム(14)によって前記表面上に降られた光線の寸法および/または形状を検出するように働く検出装置(10)をさらに含む、前記形状および寸法が前記材料(16)の構成要素に關係する基準を構成するようになり、また前記検出装置(10)と協働し、前記検出された値を評価する処理装置を含んでいることを特徴とする装置。

11. 前記集中される光ビーム(14)を発生する装置(12)がレーザ(12)であることを特徴とする請求の範囲第10項に記載された装置。

12. 600-1300nmの波長範囲の光が使用されることを特徴とする請求の範囲第10項に記載された装置。

13. 前記検出装置(10)が例えばCCDカメラのようなカメラ(10)であることを特徴とする請求の範囲第10項から第12項までに記載された装置。

14. 例えば集中される光ビーム(14)を前記材料(16)を導引するように働く回転プリズム(30)のような装置であって、その前記材料(16)上に生じた光線の径が前記検出装置(10)によって決定されるようになされた前記装置を特徴とすることを特徴とする請求の範囲第10項から第13項までに記載された装置。

#### 特許(内容に変更なし)

#### 明 細 書

#### 木材および木材片上の樹皮の検出およびその剝離程度の決定方法および装置

本発明は、丸太および木材片のような材料上の樹皮(bark)の存在を連続的に検出し、および/またはこのような材料が樹皮を剝離される(barked)程度を決定する方法および装置に関する。

木材を素材とするペーパーパルプの製造において、生成物の品質および製造の経済性の両方に関して、樹皮が充分完全に木材から除去されていることを確実にすることが著しく重要である。所望の最終生成物に關係して、精製所または蒸留釜に送られる木材は0.3〜2%の最大樹皮剝離率を有することができる。しかし、このような材料から樹皮を分離することは過度に強烈であってはならない。何故ならば、このことが樹皮とともに木材をも除去する結果となるからである。このような良好な木材の損失は関連する精製工場の生産の経済性に著大な影響を与える可能性がある。従って、ペーパーパルプの製造の際には、最良の程度まで木材または木材片の樹皮剝離を行うことが著しく重要である。このような最良の樹皮剝離程度はまた生成物から生成物に移る毎に、また行われる種々の製造方法の間で変化するものである。

この最良の樹皮剝離程度を得るためには、生成物に対

15. 例えば前記材料(16)上に生じた光線が線の形状を有し、この線の幅が前記検出装置(10)によって連続的に決定されるように前記集中される光ビーム(14)に影響を与える線状光学系のような装置を特徴とする請求の範囲第10項から第13項までに記載された装置。

16. 前記材料(16)上に多数の集中される光ビームを生じさせる1つまたはそれ以上の光源(12)を特徴とする請求の範囲第10項に記載された装置。

17. 前記処理装置が、前記検出装置(10)および前記材料(16)の間の距離に關係して次の関係、すなわち

$$f(d) = k \cdot d^2$$

を利用できるようにして、

$$f(d) = k \cdot d^2$$

が利用できるようにして、

実際の径がり=検出された径がり- $f(d)$

によって光線の実際の径がりを決定するように働くことを特徴とする請求の範囲第10項から第13項までに記載された装置。

して樹皮剝離程度および関連する処理方法を適用することが必要だけでなく、また木材から出発する材料の性質に適応させることが必要である。異なる型式の木材、例えば異なる年度に伐採または丸太にされ、または木材が貯蔵された時間の長さ、木材の乾燥度および木材が凍結され、融解されたかに関連し木材の樹皮剝離を行う場合には相互に異なる処理時間および処理速度が要求されるのである。パルプ工場で使用される木材は、年間を通じて入手できる可能性および変化を免じるために均一な品質であることは稀であって、これらの変化は知られないで、従って最良の程度の樹皮剝離を行うことが不可能になるのである。従って、樹皮分離装置の際に修正を行い得るように樹皮剝離の結果を連続的に台議的な方法で決定できるようにすることが望ましいのである。

この点に関して1つの著しい欠点は、迅速に木材または木材片の樹皮剝離程度を決定するための客観的な方法が従来はなかったことである。従来使用された唯一つの迅速な方法は木材または木材片が樹皮剝離程度の主観的な査定を行うようになす視察による木材または木材片の検査を含んでいる。しかし、この方法は信頼性がなく、木材の連続的な検査もまた著大な高価で、関係する人に対して著しく負担を与えるものである。従来応用されていた客観的な方法は手によるものである。1つの方法は樹皮を木材または木材片から分離し、次にこれらの2つの部分を乾燥させて、個々に秤量して、得られる樹皮剝離

図面の測定を可能にすることである。これと異なり、丸太上に残る樹皮の全面積を測定し、この測定を丸太の全体の外皮面積と比較することである。これらの客観的な方法は著しく過酷で、高価につく作業であるから、これらの方法は例えば満足な保証が得られるように新しい設備または工場を試験する場合または特別な処理方法の研究の場合のような時だけに応用されたのである。

スウェーデン国公报400 381は顕微鏡または顕微鏡された木材における欠点を光学的に検出するための方法および装置を記載している。この装置は、例えばそれぞれの2mmの厚さを有する不透明なスクリーンのそれぞれの側に配置される光源および光検出装置を含んでいる。この光検出装置は厚さはコンパレータに送り、このコンパレータが検出装置に入射した光が閾値を超える電気信号を生じた時に出力信号を発生するようになっている。例えば小波、青いしみのある(blue-stained)木材および腐る種の腐れの状態の欠点が反射光の強さに関係して指示されるのである。この装置は、表面が不透明なスクリーンが木材の表面に連絡され得るように平滑で、規則正しく、また生成物に対する要求条件が色、厚さ等に関する木材表面の光学的特性に対する比較的よく規定された要求条件を含んでいるような顕微鏡または顕微鏡された木材に対して使用されることができただけである。スクリーンが木材の表面、木材および樹皮の色および厚さに選択し得るような装置が設けられることがで

きても、木材および樹皮の色および厚さは著しく変化し、従ってこのような公知の方法は充分に正確ではない。従ってこの方法は丸太または木材片が樹皮を剥離された状態を検出するのには使用できないのである。

スウェーデン国公报404 984は表面の凹凸または欠点を測定する目的で対象物からの放射線を検出するための装置を記載している。この公知の装置は、例えば虫の咬、乾燥した板および厚板のように木材を分類し、また樹皮の残存物の形状の凹凸が反射される光の強度によって検出されるようになっている。上述と同様の理由で、この公知の装置も丸太または木材片が樹皮を剥離された状態を検出するのには使用できない。何故ならば木材および樹皮の元の形態、その状態および表面の幾何学的状態、例えば粗粒等が著しく変化するためである。

これらの問題は本発明の方法および本発明の装置によって解決されるが、この方法および装置はそれぞれ請求の範囲第1項および第10項の特許事項の記載部分に述べられた特徴を有するのである。本発明の方法および装置は木材または木材片の樹皮剥離程度が検出され、連続的に決定され得るようになるとともに、樹皮の分類が関連する木材または木材片上の最良の樹皮剥離程度まで関連されるのを可能にするのである。

木材または木材片の樹皮剥離程度を検出して決定することに伴う1つの困難は樹皮および木材の間を区別することである。通常木材の色が明るく、樹皮が暗いことが

期待されている。しかし、このことが常に観察されるとは限らない。何故ならば木材はまとも暗くまたは着色されることがあるからである。さらに、木材は貯蔵、腐れおよび乾燥の経過によって暗くなり、着色されることがある。パルプの製造に使用される木材の大部分は種々の異なる年月にわたって貯蔵されている。例えばトウヒおよびその他の多くの木材の種類の内側の樹皮もまたカンパの樹皮の色が明るくように色が明るくなり得るのである。従って、視認された対象物が樹皮であるかまたは木材であるかを決定する場合に明るさまたは色だけを利用することは充分ではない。

本発明による方法および装置は、木材または木材片の樹皮剥離程度を決定する目的で、光の強度、光の成分および光の吸収特性のような樹皮および木材の光学的特性の差を利用するものである。木材の長い繊維のために、木材は樹皮よりもさらに方向性のある材料である。集中された光が木材の表面に入射される時に、光は木材内を繊維および木材の横方向よりもさらに大なる距離だけ長手方向に伝播するのである。その際に相対的光像が得られる。この作用は一般に樹皮の場合よりも木材の場合にさらに著しい。従って、光がそれぞれ木材および樹皮に入射する時に相互に異なる寸法および形状の樹皮の光像および木材の光像が得られるのである。

本発明は以下において、その例示的な実施例を参照し、また添付図面を参照して、さらに詳しく説明されるが、

これらの図面の内、

第1a図および第1b図はそれぞれ木材および樹皮によって得られる光像を示す図面であり、

第2図は公称焦点合せ距離からの像位による検出された光像の寸法を調節するために応用される原理を示す図面であり、

第3図は本発明によって構成された装置の1つの実施例の一部断面図とした側面図であり、

第4図は本発明の装置の異なる実施例の原理を示す図面であり、

第5図は本発明の装置のさらに他の異なる実施例の原理を示す図面であり、

第6図は樹皮および木材を背景から区別する方法を示す図面であり、

第7図は樹皮および木材を背景から区別するさらに他の方法を示す図面である。

本発明による方法を具体化し、本発明の装置を使用する場合には、少なくとも1つの集中された光ビームが木材または木材片の形態の材料上に指向され、これによってこの材料の光像を得るようになされるのである。このようにして得られた光像は、光ビームが木材に衝突したか、または樹皮に衝突したかに関係して異なる形状および寸法を有するようになる。例えば、レーザービームのような光ビームが傾斜な木材の表面に入射される時には、光は木材の繊維内を長円形の像を生じるように拡がるの

である。この点に関して第1a図が参照される。地方において、レーザービームが樹皮の表面に入射した時には、光は得られる光像が小さい直径のスポットの形状を有するのである。この点に関して第1b図が参照される。第1a図および第1b図に使用されている符号10および12はそれぞれ検出装置およびレーザーを示している。第1a図および第1b図に示された光像は検出装置10によって検出されたものとして同じ方法で示されている。

第3図は本発明の装置の実施例を示している。この装置はレーザー12を含み、このレーザーがレーザービーム14の形状の集中された光ビームを丸太の形状の測定される対象物16上に指向させるようになっている。対象物16もまた木材片になし得る。レーザービーム14が丸太16上に入射する点18において、光ビームが木材に入射したかまたは丸太側面に入射したかについてその形状および寸法が関係するような光像が得られるのである。(第1a図および第1b図を比較のこと。)この光像の形状および寸法は視野24を有するCCDカメラ10にすのが望ましいカメラの形状の検出装置10によって検出されるのである。このようにカメラを使用することは、これによって検出された光像が二次光、すなわち寸法および形状に決定されるのを可能にする。類似な応用面の場合には、同じくより大きい光量を検出するカメラの面積の数を計算することによって光像の面積を決定するだけで充分である。レーザー12およびカメラ1

0の間はそれぞれの保護ハウジング22内に収容され、レーザーおよびカメラを木材を基材とするパルプ製造工場内に存在する環境状態から保護するようにになっている。それぞれのハウジング22はそれぞれの回転可能なプレート(図示せず)上に取付けられて、レーザー12およびカメラ10の間の角度が調節されるようになっている。また、回転可能なプレートは取付けバー26に沿って移動されて、レーザー12およびカメラ10の間の距離が変化されるようになっている。符号28はカメラから受入れられる信号を評価するための処理装置を含む電子装置を示している。測定対象物16(丸太16の形状で示されている)はカッター(ここで丸太が木材片の形状に切断される)までの移送シュート20(断面図で示されている)上の測定面部分と連続的に通過するのである。これによって樹皮剝離程度が次の関係によって処理装置により決定されるのである。

#### 小さい光像の測定の際

##### 測定の数値

丸太の樹皮剝離程度の表面の表示は丸太の直径が知られているか、または測定される場合に、樹皮の厚さおよび木材および樹皮の密度を考慮に入れて、容積または重量による表示に変換されることができると。

第4図は本発明の装置の他の実施例の図面を示しているが、これにおいては測定対象物16の運動方向に垂直に伸張する線上に配置される多数のレーザー12を含ん

でいる。他の点においては、この装置は第3図に示された装置に含まれるものと同じ構成要素を含んでいる。レーザー12は必ずしも1つの線に沿って配置される必要はなく、材料が運動方向に対して横方向の種々の位置で照明され得るような他の適当な状態で配置されることができると。

第5図はレーザー12およびレーザー12から測定対象物16上に伝えられるレーザービーム14を排列する、回転プリズム30を含む本発明の装置のさらに他の実施例の図面を示している。カメラ10はレーザービーム14によって測定対象物16上に至る光像の二次元的な光がりを検出するように作用する。この原理によって得られる利点は多数の測定がそれぞれの測定対象物上に対して行われることができ、また公知の方法によってこの対象物の位置を決定することができることである。これと異なり、例えばレーザーから得られる光ビームが測定対象物上に無次の光像を形成し、これとともに樹皮が照明されているか、または木材が照明されているかを決定するためにカメラによって線の幅が間歇的に決定されるようなレンズの配置が使用できるのである。

カメラは総ての範囲に焦点合せすることができないために、光像が異なる寸法を有するように見える可能性が有る。第2図を参照のこと。このことが擾乱を生じさせるか否かは測定対象物までの距離、測定面傾斜度および光学系の性能のような特性に関係するのである。このよ

うな場合には、光像の実際の光がりが樹皮剝離程度を決定する前に決定されることができると。光像の実際の光がりがは次の関係、すなわち実際の光がり=測定された光がり $\cdot f(d)$ の関係によるカメラの焦点距離からの補償 $d$ を修正することによって決定されるのである。簡単な精度を要求される場合には、次の近似、すなわち $f(d) = k \cdot d^2$ が適用される。

第3図に示された実施例においては、光源および検出装置は、例えば傾斜 $d$ がカメラの後方内の検出された光像の位置から計算されることができるようになっている。第2図を参照のこと。符号32はこの装置の測定深度を示している。この場合、カメラの焦点距離は測定深度の下端部の近辺に位置するのである。測定深度32はカメラ10およびレーザー12の間の角度によって決定される。

本発明の方法および装置が作動する際にはまた樹皮および木材を背景の材料から区別する能力に関係する。この区別を行う1つの方法が第6図に示されているが、これにおいては背景34が図示の実施例の場合に測定対象物16がその上を移送される移送ローラー36から成る距離をおかれて配置されている。第3図の実施例において、レーザービーム14は、背景34上の光点がカメラ10によって観察され得る面積の要素に位置するような角度で入射するようになっている。

第7図は樹皮および木材を背景から区別する代替的方

図を示している。この場合、カメラ10およびレーザー12は、樹皮および木材上に無点合せされた小さい視野深度 (small field-of-depth) の図像部分のみが抽出工程の前に利用されるように配設されるのである。

前述の問題を解決する他の方法は、背景が樹皮および木材の光学的特性とは異なる光学的特性を有するようになることである。

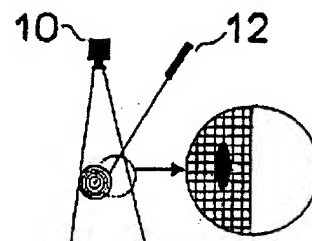


Fig.1a

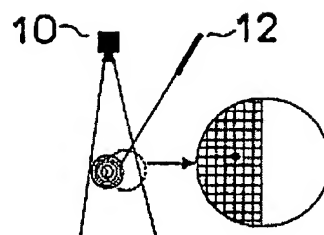


Fig.1b

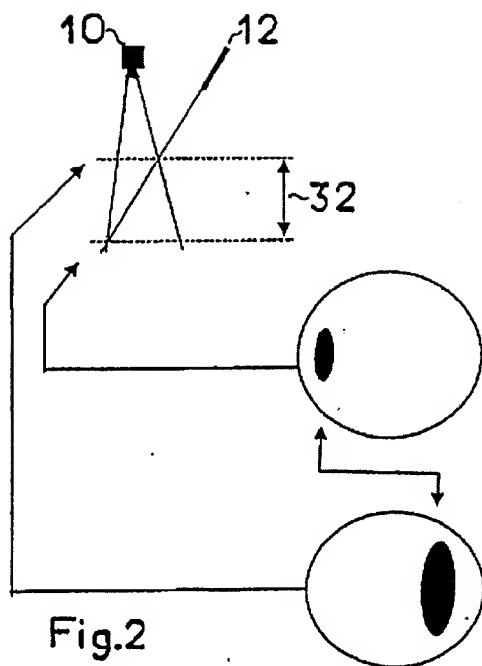


Fig.2

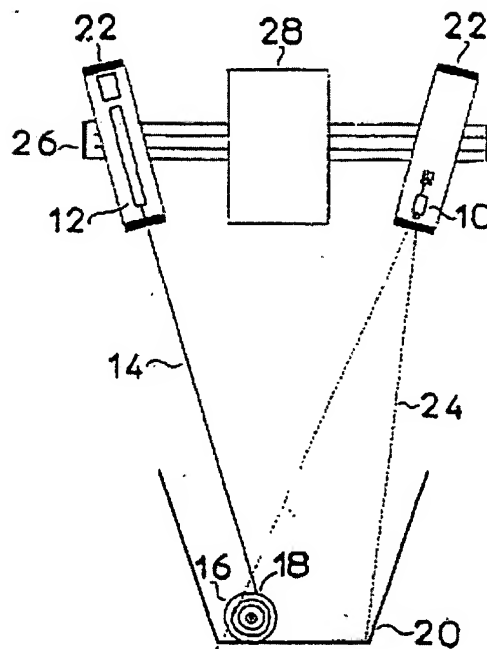
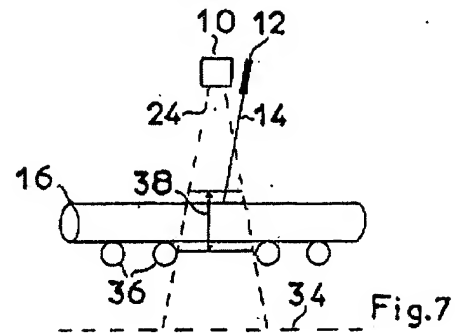
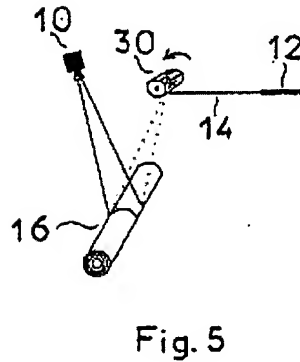
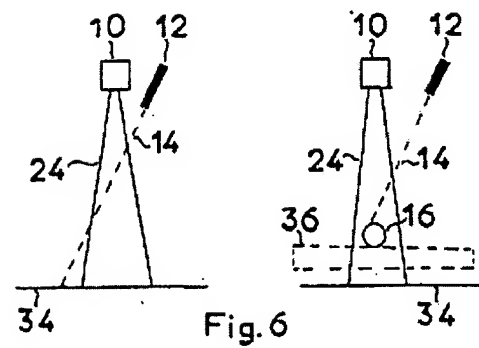
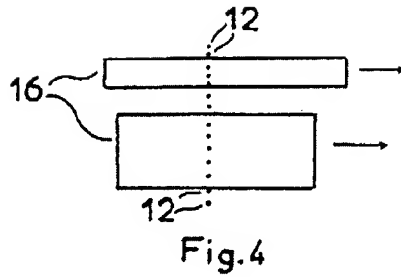


Fig.3



補正書の翻訳文提出書 (特許法第154条の7第1項)

平成 4 年 5 月 14 日

特許庁長官 宛

1. 特許出願の番号 PCT/SE90/00721

2. 発明の名称  
木材および木材片上の表面の検出およびその状態検出の決定方法および装置

3. 特許出願人

出願(住所) スウェーデン国 エス - 11488 ストックホルム、  
ボックス 8804

氏名(名称) ストラー

4. 代理人

住 所 〒100 東京都千代田区大塚二丁目2番1号  
特 許 弁 理 士 山 本 浩 三  
電 話 (03) 5111 0661 (代通)

氏 名 (0000) 山本 浩三

5. 補正書の提出年月日 1991 年 5 月 13 日

6. 補正書類の頁数 補正書の翻訳文 1 通



特許(内容に変更なし)  
補正された請求の範囲

(1991年3月13日(13.03.01)に国際事務局により受理され、原請求の範囲第1項および第10項が補正され、他の請求の範囲は変更されていない(4頁))

1. 丸太および木材片のような材料(10)の表面に指向されるように集中され、この材料(10)に対して相対的に動かされる少なくとも一つの光ビーム(1)によって、前記材料(10)上の表面の存在を連続的に検出し、および/または前記材料(10)の構成要素を決定するための方法において、前記方法および/または形状が前記材料(10)の構成要素に依存する基準を生成し、これによって前記光ビーム(14)が特定の木材の表面に入射する時に得られる細長い光像が木材の繊維内の光の拡散に依存して得られ、また光ビーム(14)が特定の表面に入射する時に光が表面内で小さい範囲にしか拡散しないために光のスポットの形状を有する光像しか得られないようになり、検出された値を評価するようになされていることを特徴とする方法。
2. 直線的な照明を使用し、周知的に前記材料(10)上の光像の値を検出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項に記載された方法。
3. 例えばレーザービームの形態の光ビーム(1

特表平5-503990 (7)

4) で前記材料(18)上を導引し、この材料(18)上に得られた光像の二次元的な位相を抽出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項に記載された方法。

6. 多数の光ビーム(14)を前記材料(18)上に指向させて、この材料(18)上に得られた光像の二次元的な位相を抽出するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第4項に記載された方法。

5. 前記抽出を行うのに使用された抽出装置(10)および前記材料(18)の間の距離に關係して抽出された光ビームの位相を調節することによって前記光像の実際の位相を決定するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項から第4項までに記載された方法。

6. 次の関係、すなわち  

$$d = \text{カメラの焦点距離からの偏位であるとして、}$$
  
 例えば次の近似、すなわち

$$f(d) = k \cdot d^2$$

を利用し、

$$\text{実際の位相} = \text{抽出された位相} - f(d)$$

によって光像の実際の位相を決定するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第5項に記載された方法。

7. 前記材料(18)の背景(34)上の光像を撮影するのを不可能になすような角度で前記材料を照明するさらに他の工程を特徴とする請求の範囲第1項から第6項までに記載された方法。

12. 800-1300nmの波長範囲の光が使用されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載された装置。

13. 前記抽出装置(10)が例えばCCDカメラのようなカメラ(10)であることを特徴とする請求の範囲第10項から第12項までに記載された装置。

14. 例えば集束される光ビーム(14)を前記材料(18)を導引するように動く回折プリズム(30)のような装置であって、その前記材料(18)上に生じた光像の位相が前記抽出装置(10)によって決定されるようになされた前記装置を特徴とすることを特徴とする請求の範囲第10項から第13項までに記載された装置。

15. 例えば前記材料(18)上に生じた光像が波の形状を有し、この波の幅が前記抽出装置(10)によって間歇的に決定されるように前記集束される光ビーム(14)に影響を与える偏位光学系のような装置を特徴とする請求の範囲第10項から第13項までに記載された装置。

16. 前記材料(18)上に多数の集束される光ビームを生じさせる1つまたはそれ以上の光源(12)を特徴とする請求の範囲第10項に記載された装置。

17. 前記抽出装置が、前記抽出装置(10)および前記材料(18)の間の距離に關係して次の関係、すなわち

8. 前記材料(18)および前記背景(34)が實質的に異なる光学的特性を有することをさらに特徴とする請求の範囲第1項から第6項までに記載された方法。

9. 800-1300nmの範囲の波長の光を使用することをさらに特徴とする請求の範囲第1項から第8項までに記載された方法。

10. 丸太または木材片のような材料(18)の表面上に集束される光ビーム(14)を生じさせる装置(12)を含み、前記材料(18)上の樹皮の存在を連続的に決定し、および/またはこの材料(18)の樹皮剥離速度を決定するための装置において、前記光ビーム(14)によって前記表面上に得られる光像の寸法および/または形状を抽出するように動く抽出装置(10)をさらに含み、前記形状および寸法が前記材料(18)の構成要素に關係する基準を構成するようになり、これによって光ビーム(14)が綺麗な木材の表面に入射する時に木材の繊維内の光の位相に關係して細長い光像が得られ、また光ビーム(14)が樹皮の表面に入射する時に光が小さい量しか樹皮内に位相しないために光のスポットの形状の光像しか得られないようになっていて、さらにまた前記抽出装置(10)と協働して抽出された像を評価する処理装置を含んでいることを特徴とする装置。

11. 前記集束される光ビーム(14)を生じさせる装置(12)がレーザー(12)であることを特徴とする請求の範囲第10項に記載された装置。

$d$ を前記カメラの焦点距離からの偏位であるとして、  
 例えば次の近似

$$f(d) = k \cdot d^2$$

が利用できるようにして、

$$\text{実際の位相} = \text{抽出された位相} - f(d)$$

によって光像の実際の位相を決定するよう動くことを特徴とする請求の範囲第10項から第16項までに記載された装置。



特表平5-503990 (8)

手続補正書 (8頁)

平成4年7月22日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成3年特許第500308号  
PCT/SE90/00728

2. 発明の名称

木材および木材片上の積層の積出および  
その積層程度の決定方法および装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
氏名(名称)

ストファイ

4. 代理人

事務所 〒100東京都千代田区大塚二丁目2番1号  
新大塚ビルディング 331  
電話 (03) 3311 3001 (代表)  
氏名 (6447) 伊藤 孝 伊藤 孝

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する請求項の数

7. 補正の対象

明細書及び請求の範囲の記載文

8. 補正の内容 別紙のとおり

明細書及び請求の範囲の記載文の修正 (内容に変更なし)



手続補正書 (8頁)

平成4年7月22日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成3年特許第500308号  
PCT/SE90/00728

2. 発明の名称

木材および木材片上の積層の積出および  
その積層程度の決定方法および装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
氏名(名称)

ストファイ

4. 代理人

事務所 〒100東京都千代田区大塚二丁目2番1号  
新大塚ビルディング 331  
電話 (03) 3311 3001 (代表)  
氏名 (6447) 伊藤 孝 伊藤 孝

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する請求項の数

7. 補正の対象

補正書の記載文

8. 補正の内容 別紙のとおり

補正書の記載文の修正 (内容に変更なし)



国際調査報告

International Search Report No. PCT/SE 90/00728

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: G 01 N 21/84; G 01 N 33/16		
2. PRIOR ART		
Document	Relevance	Character or Disclosure
FI, B, 64301 (HOME DIAGNOSTIC) 29 July 1983, see abstract; figure 1; claims 1-9	1-17	..
ST, A, 4266475 (R.D. BARNISE ET AL.) 12 May 1983, see abstract	1-17	..
Document's abstract No. 363 80 N/16, SU 933 130, publ. week 8318 VERETENNIKOV S B	1-17	..
DE, A1, 3200810 (ALVIN CONTROL KY) 19 August 1982, see the whole document	1-17	..
3. DISCUSSION OF THE RELEVANCE OF THE PRIOR ART		
The prior art does not disclose the invention as claimed in the claims of the present application.		
4. CONCLUSIONS		
The invention is novel and inventive.		
5. RECOMMENDATIONS		
The invention is recommended for patent protection.		
6. OTHER INFORMATION		
The applicant is recommended to file a national phase entry in the designated states.		
7. SIGNATURE		
Name of the Applicant: STROFFA		
Name of the Inventor: STROFFA		
Name of the Attorney: STROFFA		
Date: 22nd January 1991		
Signature: STROFFA		

International Search Report No. PCT/SE 90/00728

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: G 01 N 21/84; G 01 N 33/16		
2. PRIOR ART		
Document	Relevance	Character or Disclosure
SE, B, 400381 (PLESSEY NORDEN AND INVESTMENTS AG) 20 March 1978, see the whole document	1-17	..
SE, B, 404964 (S E SARLOS) 6 November 1978, see the whole document	1-17	..
3. DISCUSSION OF THE RELEVANCE OF THE PRIOR ART		
The prior art does not disclose the invention as claimed in the claims of the present application.		
4. CONCLUSIONS		
The invention is novel and inventive.		
5. RECOMMENDATIONS		
The invention is recommended for patent protection.		
6. OTHER INFORMATION		
The applicant is recommended to file a national phase entry in the designated states.		
7. SIGNATURE		
Name of the Applicant: STROFFA		
Name of the Inventor: STROFFA		
Name of the Attorney: STROFFA		
Date: 22nd January 1991		
Signature: STROFFA		

国際調査報告

PCT/SE 92/00728

THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION RELAYED FROM THE INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY (IPCT) WHICH IS A TREATY BETWEEN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN PATENT OFFICE (EPO) AND THE MEMBER STATES OF THE WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT TO BE RELEASED TO THE PUBLIC WITHOUT THE WRITTEN AUTHORIZATION OF THE EPO AND THE WIPO.

Patent number (and to which patent)	Publication date	Priority number (and to which patent)	Priority date
FI-B- 64301	83-07-09	NONE	
US-A- 4266673	81-03-12	NONE	
DE-A1- 3290810	82-08-19	CA-A- 1166992	84-05-12
		FR-A-B- 2109717	82-05-13
		SE-B-C- 151023	88-04-13
		SE-A- 8209407	82-03-11
		US-B- 4481230	84-11-13
SE-B- 440341	78-03-20	AT-D- 7721675	76-07-15
		CA-A- 1047820	79-01-20
		GB-A- 1438013	77-10-12
		SE-A- 7501465	75-07-21
		US-A- 3976384	78-08-24
SE-B- 441964	78-11-06	CA-A- 1130880	82-05-21
		DE-A-B-C 2011744	78-10-05
		FR-A- 2385682	78-10-20
		JP-A- 62140007	78-12-06
		SE-A- 7702104	78-07-23
		US-A- 4245913	81-03-20

第1頁の続き

④発明者 リングストローム, レイフ

スウェーデン国エス - 112 55 ストックホルム, ビタリスベ  
ーゲン 6